

특1995-0001857

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.
H01L 21/27(11) 공개번호 특1995-0001857
(43) 공개일자 1995년04월04일

(21) 출원번호	특1994-0013275
(22) 출원일자	1994년06월10일
(30) 우선권주장	93-140578 1993년06월11일 일본(JP) 93-215569 1993년08월31일 일본(JP) 93-234608 1993년09월21일 일본(JP)
(71) 출원인	가부시끼가이샤 니콘 오노 시게오
(72) 발명자	일본국 도오교도 지요다쿠 마루노우찌 3조메 2반 3고 니시 겐지 일본국 가나가와켄 요코하마시 호도가야쿠 이마미조 412반지 5-비루누부호도 가야 315고
(74) 대리인	이병호, 최달용

실시예: 없음

(54) 주사 노광 장치

요약

본 발명은 마스크상의 전사 영역내에 형성된 패턴을 주사 노광 방식으로 감광 기판상에 전사하는 투영 노광 장치에 있어서, 마스크의 패턴면과 공역인 면에서 이격되어 배치된 시야 조리개의 직사각형 개구를 거쳐서 마스크의 전사 영역에 조명광을 조사하는 조명 광학계와 마스크의 패턴면과 거의 공역인 면내에 배치되고 시야 조리개의 직사각형 개구에 의해서 규정되는 마스크상의 조명 영역의 적어도 일부를 차광하는 마스크와 감광 기판과의 상대 주사의 방향으로 개구폭을 가변으로 하는 차광부재를 설치하고 또한, 상대 주사에 의해서 변화하는 마스크의 전사 영역상에서의 조명 영역의 위치 변화에 대응해서 차광 부재를 그 개구폭을 변경하게 구동하는 부재를 설치하는 것을 특징으로 한다.

도표도

도1

영역

[발명의 명칭]

주사 노광 장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 주사 노광 장치의 개략 구성을 도시하는 도면, 제 2 도는 제 1 도의 주사 노광 장치에 적용되는 조명 광학계의 구성을 도시하는 도면, 제 3 도는 제 2 도중의 가동 차광판 및 고정 레터를 브라운도의 구성을 도시하는 사시도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1.

마스크상의 전사 영역내에 형성된 패턴을 감광 기판상에 투영하는 투영 광학계와; 상기 마스크의 패턴을 상기 감광 기판에 전사하기 위해서 상기 마스크와 상기 감광 기판을 상기 투영 광학계의 광축과 거의 수직인 방향으로 상대 주사하는 장치와; 상기 마스크의 패턴면과 공역인 면에서 이격되어 배치된 시야 조리개의 개구를 거쳐서 상기 마스크의 전사 영역에 조명광을 조사하는 조사 광학계와; 상기 상대 주사에 의해서 변화하는 상기 마스크의 전사 영역상에서의 상기 조명 영역의 위치 변화에 대응해서 차광 부재를 구동하는 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 투영 광학계의 감광 기판의 개구수를 NA_1 , 상기 조명 광학계의 코히어런스 패턴을 σ , 상기 투영 광학계의 투영 배율을 M_1 , 상기 시야 조리개의 배치면 근처의 마스크의 패턴면과 공역인 면

과 상기 마스크의 패턴면 사이에 배치되는 광학계의 배율을 M_n , 상기 시야조리개의 배치면상의 한점에서 발하는 광의 상기 감광 기관상에서의 흐림의 반경의 허용 최소값을 ΔD_{min} 으로 하면, 상기 조명 광학계의 광축 방향으로 있어서의 상기 시야 조리개의 배치면과 상기 마스크의 패턴면과 공역인 면사이의 간격 ΔZ 은

$$|\Delta Z| \geq \Delta D_{min} / (M_n \cdot M_s \cdot \tan(M_n \cdot M_s \cdot NA_s \cdot \sigma))$$

인 관계를 만족하는 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 조명 광학계는 사익 조명광으로서 펄스광을 발생하는 펄스광원을 포함하는 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 펄스 광원은 역시뮬레이저 광원인 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 차광 부재는 사익 조명광을 지나는 개구의 폭을 가변으로 하는 가변 시야 조리개의 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 가변 시야 조리개는 상기 상대 주사는 방향으로 이동하는 2개의 차광판을 가지며, 상기 구동 부재는 상기 2개의 차광판을 구동하고 상대 주사의 방향의 개구폭을 변화시키는 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 시야 조리개의 개구는 상기 상대 주사의 방향과 수직인 방향의 적산 노광량의 분포에 따른 형상으로 설정되는 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 시야 조리개는 광 투과성의 기관상에 차광막을 파착해서 형성하는 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 마스크의 패턴면과 홀리에 변환의 관계로 형성된 면을 지나는 조명광의 강도 분포를 변경시키는 제 1 광학 부재와; 상기 강도 분포의 변경에 따라서 상기 시야 조리개의 개구 형상을 변화시키는 제 2 광학 부재를 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

청구항 10

마스크상의 전사 영역내에 형성된 패턴을 감광 기관상에 투영하는 투영 광학계와; 상기 마스크의 패턴을 상기 감광 기관에 전사하기 위해서, 상기 마스크와 상기 감광 기관과를 상기 투영 광학계의 광축과 거의 수직인 방향으로 상대 주사하는 장치와; 상기 마스크의 패턴면과 공역인면, 또는 그 근처에 배치된 시야 조리개의 개구를 거쳐서 상기 마스크의 전사 영역에 조명광을 조사하는 조명계를 포함하는 주사 노광 장치에 있어서, 상기 시야 조리개의 개구는 상기 상대 주사의 방향과 수직인 방향의 적산 노광량의 분포에 따른 형상으로 설정되는 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

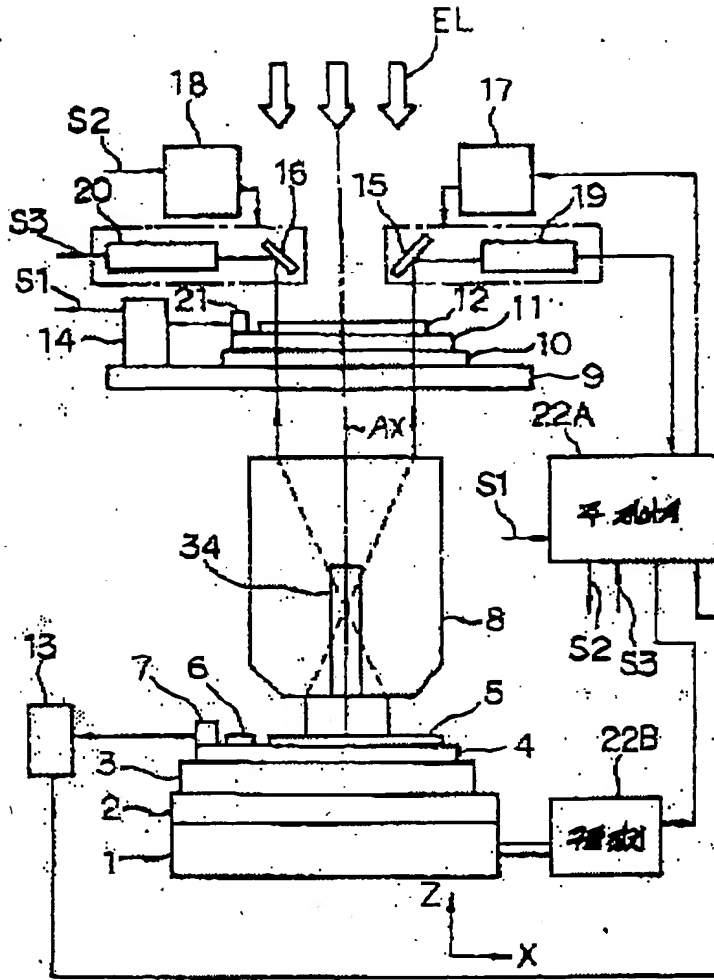
청구항 11

제10항에 있어서, 상기 마스크의 패턴면과 거의 공역인 면내에 배치되고 상기 시야 조리개의 개구에 의해 규정되는 상기 마스크상의 조명 영역의 적어도 일부를 차광하는 부재와; 상기 상대 주사에 의해서 변화하는 마스크의 전사 영역상에서의 상기 조명 영역의 위치 변화에 연동해서 상기 차광부재를 구동하는 부재를 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 주사 노광 장치.

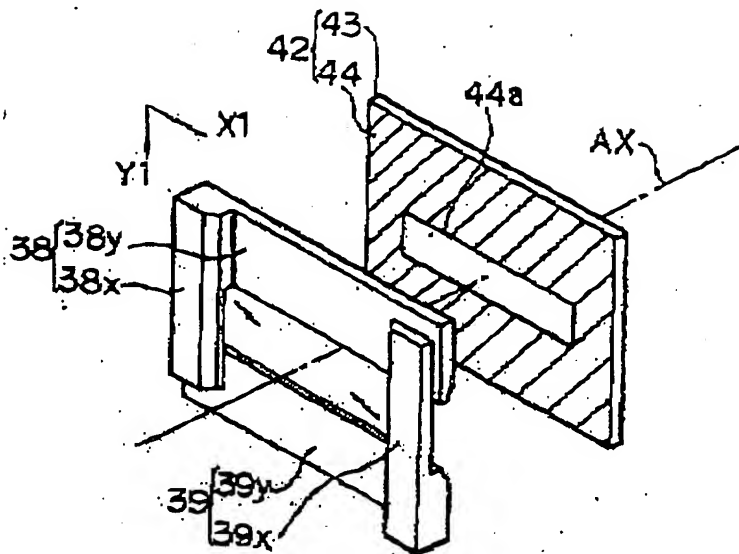
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임;

도면

도면1



도면1



도면2

